ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL EM AMOSTRA ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO (B S500/ B S10)

O presente procedimento destina-se a avaliar aspecto visual de amostra de Óleo Diesel Rodoviário (B S500/ B S10) com vistas à detecção de:

- água livre: água em excesso, em concentração superior à solubilidade no combustível à temperatura do ensaio





Figuras 1/2 - Água livre em amostra de Óleo Diesel Rodoviário (B S500)

- material particulado: pequenas partículas sólidas ou semi-sólidas (borras e sedimentos) que podem estar ou não em suspensão no combustível resultante de contaminação por poeira, produtos oriundos de corrosão, instabilidade química do Óleo Diesel Rodoviário (B S500/ B S10), deterioração de revestimentos de proteção, contaminação microbiológica e outras causas





Figura 3/4 - Presença de material particulado em amostra de Óleo Diesel Rodoviário (B S500)

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL EM AMOSTRA ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO (B S500/ B S10)

O Óleo Diesel Rodoviário (B S500/ B S10) deve ter aspecto límpido e isento de material particulado e o presente procedimento pode ser empregado de 02 maneiras:





Figuras 5/6 - Óleo Diesel Rodoviário límpido e isento de impurezas

- Procedimento 1: método rápido de reprovação/aprovação referente à contaminação em Óleo Diesel Rodoviário (B S500/B S10)

- Procedimento 2: utiliza classificação numérica grosseira para avaliar a aparência do Óleo Diesel Rodoviário (B S500/B S10) com respeito à turbidez





Figuras 7/8 - Óleo Diesel Rodoviário apresentando turbidez no aspecto

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL EM AMOSTRA ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO (B S500/ B S10)

Quando se diz que o Óleo Diesel Rodoviário (B S500/ B S10) está límpido, quer-se dizer que não apresenta turbidez (redução da transparência da amostra devido à presença de material particulado, água dissolvida ou ambos os contaminantes) ou névoa.





Figuras 9/10 - Amostras de Óleo Diesel Rodoviário (B S500) com aspectos límpido ou apresentando turbidez

Tanto o Procedimento 1 como o Procedimento 2 podem ser utilizados como ensaios de campo à temperatura de armazenamento para o Óleo Diesel Rodoviário (B S500/ B S10).

Quando se mencionar que a amostra do Óleo Diesel Rodoviário (B S500/ B S10) coletada está límpida quer-se dizer que não apresenta turbidez ou névoa (redução da transparência devido à presença de material particulado, água dissolvida ou ambas as situações).

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL EM AMOSTRA ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO (B S500/ B S10)

Para que seja realizado o ensaio em questão serão necessários:

*** bastão de vidro**

*** proveta de vidro (de preferência sem graduação) com capacidade de 1 litro para uso quando for empregado o Procedimento 1**

*** frasco de ensaio, de vidro, cilíndrico, claro e transparente, com capacidade de 1 litro e diâmetro de 100 mm**





Figuras 11/12 - Proveta de vidro não graduada (1 litro) e frasco de ensaio (1 litro)

*** carta de barras-padrão, em cartão de papel plastificado, com cinco linhas paralelas de diferentes larguras (pode ser adquirida com a denominação ASTM Adjuncts ADJD417601)**



Figura 13 - Carta de barras padrão (ASTM Adjuncts ADJD417601)

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL EM AMOSTRA ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO (B S500/ B S10)

*** fotografias-padrão da carta de barras-padrão como fundo de 06 amostras com diferentes níveis de turbidez, numeradas de 1 a 6 sendo a fotografia 1 a mais límpida e a 6 a de maior turbidez (pode ser adquirida com a denominação ASTM Adjuncts ADJD417602).**

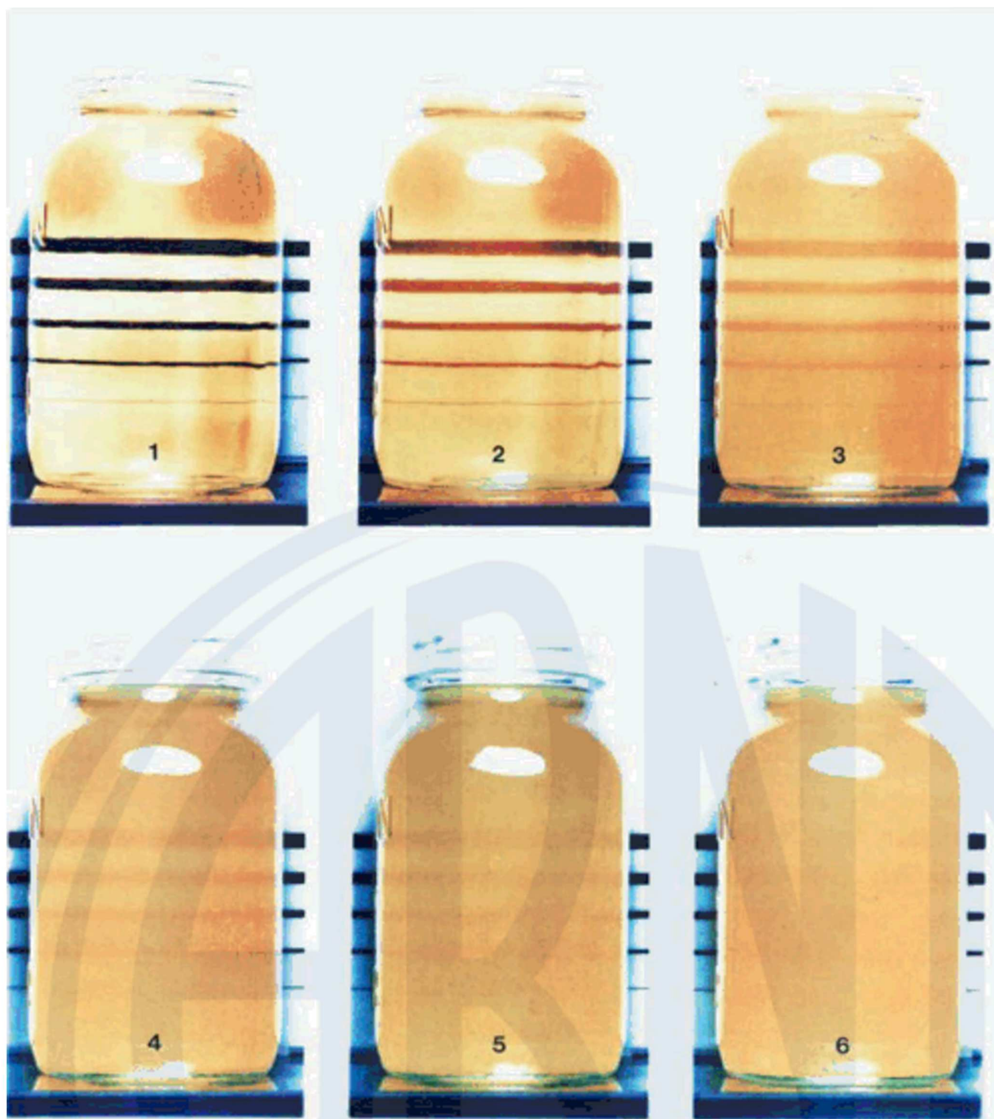


Figura 14 - Fotografias-padrão: ASTM Adjuncts ADJD417602

ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL EM AMOSTRA
ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO (B S500/ B S10)

As diferenças de níveis de turbidez são arbitrárias e não podem ser consideradas como representando aumentos equivalentes no teor de água livre ou de material particulado. Dessa forma, utilizam-se as fotografias-padrão para avaliar-se a turbidez.

O método de ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL pode ser resumido em:

PROCEDIMENTO 1: colocar-se, aproximadamente, 900 ml de amostra de Óleo Diesel Rodoviário (B S500/ B S10) em proveta (de vidro com capacidade de 1 litro e, de preferência, sem graduação) ou frasco de ensaio (de vidro com capacidade de 1 litro) para avaliação visual quanto à limpidez. Deve-se procurar por evidências de contaminação com água ou material particulado. O recipiente de ensaio deve ser posicionado contra a luz ambiente e examinado visualmente com respeito à turbidez. A amostra deve ser agitada (pode-se utilizar bastão de vidro para esta operação) para produzir um vórtice, examinando-se o fundo do vórtice quanto à presença de material particulado. Deve-se, então, registrar a aparência da amostra como límpida ou turva, com existência ou não de água e material particulado no fundo do vórtice.





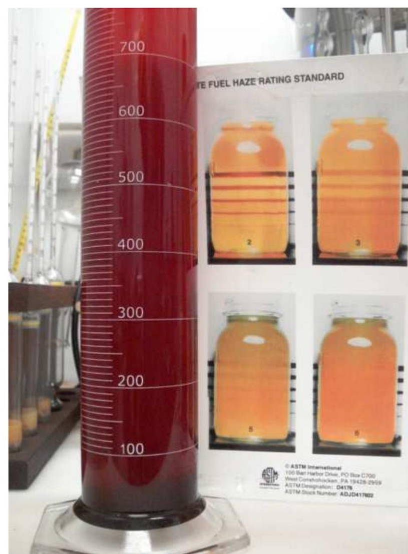
Figuras 15/16 - Procedimento 1: a amostra deverá ser agitada e avaliada em relação à presença de material particulado ou gotas d'água abaixo do vórtice.

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL EM AMOSTRA
ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO (B S500/ B S10)

<u>PROCEDIMENTO 2:</u> colocar-se, aproximadamente, 900 ml de amostra de Óleo Diesel Rodoviário (B S500/B S10) em proveta (de vidro com capacidade de 1 litro e, de preferência, sem graduação) ou frasco de ensaio (de vidro com capacidade de 1 litro) e avaliá-la visualmente quanto à limpidez.





Figuras 17/18 - Procedimento 2: a turbidez do combustível é classificada colocando-se a carta de barras-padrão atrás da amostra e comparando-se a aparência visual da amostra com as fotografias-padrão de classificação de turbidez

- Colocar-se a proveta ou frasco de ensaio em área bem iluminada, evitando-se reflexões de luz à sua frente.

- Posicionar a carta de barras-padrão diretamente atrás da proveta de vidro ou do frasco de ensaio de vidro com as linhas voltadas para o observador e paralelas ao fundo da proveta de vidro ou frasco de ensaio de vidro. A linha mais estreita da carta de barras deve estar no fundo da proveta de vidro ou do frasco de ensaio de vidro.

- Colocar as fotografias-padrão ao lado da proveta ou frasco de ensaio para que elas sejam iluminadas do mesmo modo que a amostra. Olhando através da proveta ou do frasco de ensaio, comparar a aparência da carta de barras-padrão obtida pela amostra com as fotografias-padrão.

- Selecionar a fotografia-padrão com a aparência mais semelhante à da amostra, ignorando as diferenças de cor do combustível.

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL EM AMOSTRA ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO (B S500/ B S10)

- Registrar o número da fotografia-padrão (1 a 6) selecionada como a classificação da amostra. As diferenças entre as fotografias-padrão consistem no desaparecimento sucessivo das linhas, bem como no esmaecimento gradual de todas as linhas.

- Remover a carta de barras-padrão e agitar a proveta ou o frasco de ensaio para produzir um vórtice e examinar o fundo do vórtice quanto à existência de material particulado e água livre registrando-se a presença, em caso positivo.

- Registrar, também, qualquer observação que dificulte a classificação da amostra como: contaminação elevada com água; material particulado; cor escura atípica.



Figura 19 - Classificação numérica de amostras

Tanto o Procedimento 1 como o Procedimento 2 devem ser realizados imediatamente após a amostragem e nas condições da temperatura de armazenamento do Óleo Diesel Rodoviário (B S500/B S10). Em regiões e épocas do ano em que as temperaturas ambiente estiverem muito baixas (inferior ao Ponto de Névoa do Óleo Diesel Rodoviário - B S500/B S10) pode ocorrer que haja aglutinação de pequena quantidade de diminutas partículas de parafina e a amostra apresente aspecto que poderá ser confundido com a névoa ou turbidez induzida pela presença de água.

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL EM AMOSTRA
ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO (B S500/ B S10)

A amostra do Óleo Diesel Rodoviário (B S500/B S10) deverá ser coletada do caminhão-tanque ou do tanque de armazenamento de forma corrida e utilizando-se saca-amostra. O recipiente (proveta de vidro com capacidade de 1 litro preferencialmente sem graduação ou frasco de ensaio de vidro com capacidade de 1 litro) deverá ser lavado cuidadosamente com Óleo Diesel Rodoviário (B S500/B S10) a ser amostrado devendo-se coletar, aproximadamente, 900 ml de amostra o mais rapidamente possível em forma de jato ao invés de deixar a amostra gotejar.




Figuras 20/21 - Coleta de amostra corrida com saca-amostra e lavagem de proveta

Caso isto não seja possível, a coleta da amostra poderá ser realizada através do registro de drenagem do tanque de armazenamento ou pela tubulação de descarga do caminhão-tanque, após limpeza com pano limpo da válvula de drenagem ou do bocal de descarga visando a remoção de material particulado sólido, ferrugem e incrustações que possam contaminar a amostra.



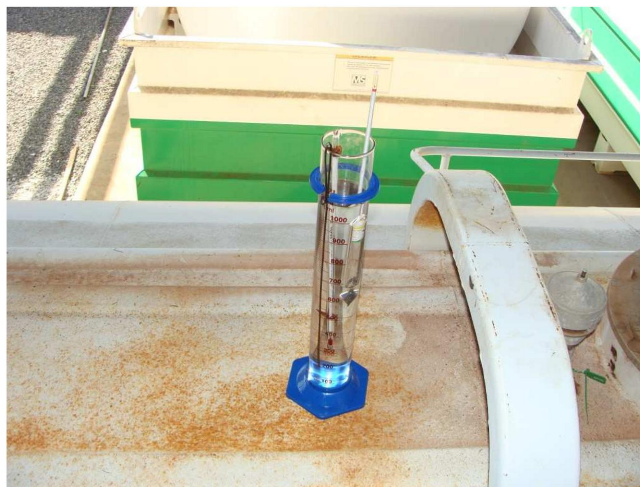

Figuras 22/23 - Coleta de amostra por tubulação de descarga e registro de drenagem

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL EM AMOSTRA ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO (B S500/ B S10)

Os Procedimentos 1 e 2 devem ser realizados imediatamente após a coleta da amostra registrando-se, se possível, a temperatura no centro da massa líquida do caminhão-tanque ou do tanque de armazenamento (utilizar porta-termômetro) e a temperatura da amostra (utilizar termômetro fixado na parede de vidro) no recipiente de coleta (proveta de vidro com capacidade de 1 litro preferencialmente sem graduação ou frasco de ensaio de vidro com capacidade de l litro).





Figuras 24/25 - Medição de temperatura em centro da massa líquida de caminhão-tanque e em proveta de vidro com capacidade de 1 litro

O relatório de análise deverá fornecer uma descrição adequada da amostra como:

No. DA AMOSTRA E TIPO DE PRODUTO (B S500/ B S10)	PONTO DE AMOSTRAGEM	DATA DA COLETA DA AMOSTRA E REALIZAÇÃO DO ENSAIO	HORA DA COLETA DA AMOSTRA	HORA DO ENSAIO	TEMPERATURA DA AMOSTRA	TEMPERATURA DO AMOSTRA NO ENSAIO
1.						
2.						
3.						
4.						
LAUDO DE ANÁLISE	PROCEDIMENTO 1:					
LAUDO DE ANÁLISE	PROCEDIMENTO 2:					

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

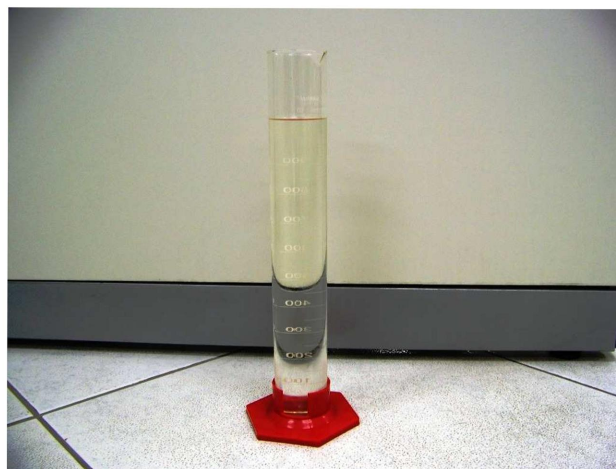
ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL EM AMOSTRA ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO (B S500/ B S10)

<u>PROCEDIMENTO 1: AMOSTRA APROVADA</u> (límpida e isenta de água livre e material particulado):

- a amostra for considerada límpida na observação visual

- não houver água livre ou material particulado observados no fundo do vórtice





Figuras 26/27 - Amostras aprovadas: límpidas e sem material particulado

<u>PROCEDIMENTO 1: AMOSTRA REPROVADA</u> (caso as condições anteriores não sejam atendidas)

- aspecto turvo

- água livre presente

- material particulado presente



Figuras 28 - Amostra reprovada: presença água livre e material particulado

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL EM AMOSTRA ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO (B S500/ B S10)

PROCEDIMENTO 2

- registrar a classificação numérica obtida para a amostra e uma nota indicando se foram encontrados material particulado ou água livre no fundo da proveta ou frasco de ensaio. Quaisquer observações adicionais como cor atípica do combustível, também, devem ser relatadas.



Figura 29 - Exemplo de amostras aprovadas e reprovadas

É importante mencionar-se que a ANÁLISE DO ASPECTO VISUAL não é um ensaio quantitativo e, portanto, não se pode especificar a precisão deste procedimento e os resultados poderão passar por diferentes interpretações.

P.S - Os Procedimentos 1 e 2 podem ser utilizados, também, na análise de amostras de Gasolina Tipo C e Gasolina de Aviação (GAV) e Querosene de Aviação (QAV-1).

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.